Summarized in T.D.B.
Vol. 19. p. 478.

5151

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welTROmec
Call pam
No. WC750
1922
L27s

M. LANGERON

Sur l'Anophélisme et le paludisme en France

RECEIVED 22 DEC. 1922

LIBRARY

EXTRAIT

DU

Bulletin de la Société de Pathologie Exotique

Tome XV. — Séance du 11 Janvier 1922. — N° 1.

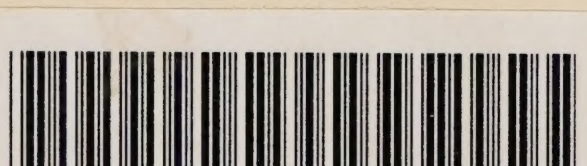
HOMMAGE
DU LABORATOIRE DE PARASITOLOGIE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PARIS

MASSON & Cie, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, Boulevard Saint-Germain (6e)


22200147790

EXTRAIT DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE EXOTIQUE.
Tome XV, N° 1, 1922.

Sur l'Anophélisme et le paludisme en France

Par M. LANGERON

La régression du paludisme dans la plupart des régions où il sévissait autrefois en France est un fait sur lequel tout le monde est d'accord ; mais les opinions diffèrent lorsqu'il s'agit d'en donner l'explication. Aux raisons d'ordre très général, telles que le bien-être et l'hygiène (MARCHOUX) ou la cure quinique

(Brumpt) (1), Roubaud (2) préfère substituer des faits en apparence plus précis, qu'il a réunis sous le nom de prophylaxie trophique. D'après cette ingénieuse théorie, présentée d'une façon séduisante et appuyée sur des faits adroitement observés, la régression du paludisme français serait due à la répugnance acquise peu à peu par les *Anopheles* pour le sang humain. Il se serait formé ainsi des faunes anophéliennes zootropiques, se nourrissant plus ou moins exclusivement sur le bétail : il est clair que, si les *Anopheles* ne piquent plus l'homme, le paludisme doit automatiquement disparaître.

Parmi les faits allégués pour soutenir cette hypothèse, il y en a qui, je crois, sont susceptibles d'une autre interprétation. Ce sont ces remarques, basées sur des observations déjà anciennes, que je vais présenter.

Tout d'abord, la base même de la théorie trophique ou zootropique, c'est-à-dire la répugnance formelle de l'*Anopheles maculipennis* pour le sang humain et son refus de piquer l'homme, n'est pas, à mon avis, définitivement établie. Le fait de trouver, dans les étables, de nombreux *Anopheles maculipennis* gorgés, fixés aux murs ou pendus au plafond dans l'attitude que l'on sait, ne me convainc pas du tout que ces insectes se soient nourris sur le bétail.

Laissant de côté, comme Roubaud, les *A. bifurcatus* et *plumbeus*, qui se jettent sur l'homme pendant le jour, comme j'ai pu l'observer à mes dépens, je ne m'occuperai que d'*A. maculipennis*, dont les habitudes sont nocturnes. Le vol de cet insecte est silencieux, sa piqûre peut passer absolument inaperçue pendant le sommeil et elle ne laisse après elle ni gonflement, ni inflammation, ni prurit. Ceux qui ont nourri sur eux-mêmes des *A. maculipennis* le savent bien ; personnellement j'ai eu l'avant-bras criblé de ces piqûres expérimentales, sans ressentir ni douleur, ni démangeaisons. Il est donc parfaitement vraisemblable que les habitants des fermes où les *Anopheles* pullulent dans les étables soient piqués pendant la nuit sans s'en apercevoir et affirment de bonne foi ne pas être incommodés par les Moustiques. A l'appui de cette supposition, j'apporte un fait précis, que j'ai observé pendant plusieurs années.

Dans la partie du département du Jura qui appartient à la région dite de la plaine de Saône, le sol est recouvert à peu

(1) Ce *Bulletin*, séance du 12 octobre 1921.

(2) E. Roubaud. La différenciation des races zootropiques d'Anophèles et la régression spontanée du paludisme. *Bull. Soc. pathol. exotique*, XIV, pp. 577-595, 1921.

près en totalité par des alluvions argilo-siliceuses (terre à pisé ou limon de la Bresse et divers dépôts pliocènes). Il en résulte l'existence, sur ces terrains imperméables, de nombreux étangs et mares, nourrissant une abondante faune anophélienne. Je passais autrefois mes vacances dans une maison située dans cette région. Dans le village, le bétail est nombreux, les étables sont basses, obscures, mal aérées. Néanmoins, dans la maison en question, où il n'y avait alors ni cheval, ni bestiaux, ni même animaux de basse-cour, les *A. maculipennis* n'étaient pas rares. Ils se rassemblaient notamment dans un cabinet noir communiquant par une porte avec la chambre que j'occupais. J'ai fait de belles captures dans ce cabinet noir; j'ai remarqué aussi qu'en laissant la nuit la porte ouverte, les *Anopheles* venaient me piquer pendant mon sommeil, puisque le lendemain matin je constatais des traces de piqûres et je trouvais des insectes nouvellement gorgés qui n'avaient pu venir du dehors. Il serait facile de multiplier les remarques de ce genre et de démontrer que l'*Anopheles maculipennis* se nourrit souvent sur l'homme. D'ailleurs les observations de CORDIER et PÉJU (1) dans l'Argonne montrent nettement que ce Moustique dort pendant le jour dans les locaux même inhabités et très distants à la fois des étables et des gîtes à larves; à la chute du jour il s'envole et cherche à piquer l'homme.

Au cours des enquêtes antipaludiques que j'ai effectuées pendant la guerre, j'ai observé des faits analogues. Par exemple, aux environs d'Abbeville, au lieu dit la Fontaine de l'Ermitage, vaste tourbière aux eaux froides (15°) où les larves d'*A. maculipennis* étaient très abondantes, j'ai récolté de nombreux adultes, non seulement dans une maison d'habitation attenante, mais encore dans des cabanes à chèvres et à volailles et surtout dans des huttes d'affût placées immédiatement au bord de l'eau. Les habitants se plaignaient d'être piqués par de grands moustiques noirs et je n'ai pas trouvé trace de larves ni d'adultes de *Culex*. Ces quelques exemples et la facilité avec laquelle les *A. maculipennis* d'élevage se gorgent sur l'homme, me paraissent peu compatibles avec une répugnance de ce moustique pour le sang humain.

Dans la nature, les *Anopheles* peuvent trouver d'autres sources de nourriture dans les animaux sauvages, mammifères et oiseaux. Ceux qui vivent dans les bois ou à leur voisinage s'alimentent certainement ainsi, sans parler de la possibilité qu'ils ont de piquer le bétail qui passe la nuit au pâturage durant les

(1) Ce *Bull.*, XII, 1919, p. 23.

mois d'été. Je crois donc que, si on trouve les *Anopheles* en abondance dans les étables, ce n'est pas parce qu'ils viennent se nourrir sur les bestiaux, mais seulement parce qu'ils y trouvent l'obscurité et l'état hygrométrique qui leur sont nécessaires. Ces insectes sont excessivement sensibles aux variations hygrométriques ; sous leur carapace chitineuse, leurs tissus tout pénétrés de trachées remplies d'air, se dessèchent avec une facilité extrême ; aussi recherchent-ils l'humidité qui leur est nécessaire sous peine de mourir littéralement de soif. Les habitations humaines sont plus hautes, plus vastes et plus aérées qu'autrefois, c'est pourquoi ces moustiques les désertent au profit des étables. Mais s'ils trouvent un local bas, obscur et humide à souhait, même ne renfermant ni hommes ni animaux, ils s'y accumulent volontiers. Les mêmes remarques s'appliquent au lapin domestique, dont le rôle protecteur a été invoqué par Legendre et Oliveau. On ne trouve des *Anopheles* que dans les clapiers bas et humides : j'ai en permanence à Bourg-la-Reine une trentaine de lapins dans des caisses de bois disposées dans une écurie haute, claire et bien aérée ; on n'y trouve jamais d'*Anopheles*, alors que j'en capture dans la maison à peu près en toutes saisons.

Je ne ferai qu'une objection aux conclusions si intéressantes de Wesenberg-Lund et de Roubaud sur la denticulation des maxilles et autres données numériques : c'est qu'elles me paraissent reposer sur des pourcentages trop faibles (de 4 à 25 individus) qui ne permettent pas d'éliminer les variations individuelles.

Même en supposant que les rapports entre l'armature maxillaire et le mode d'alimentation soient constants, on ne voit pas très bien comment une telle adaptation aurait pu se produire si brusquement. Par exemple, dans les Dombes, il est certain qu'entre 1828 et 1860 la situation était lamentable. Monfalcon dans son *Histoire médicale des marais* (1826), Nepple dans son *Essai sur les fièvres rémittentes et intermittentes des pays marécageux tempérés* (1828), Rollet (*Gazette médicale de Lyon*, 1862) en sont témoins. Nepple rapporte qu'à Montluel (Ain), en 54 mois, sur 1.352 malades, il y a eu 581 paludéens, tandis que de 1897 à 1905 nous savons (1) que sur 1.252 malades traités à Châtillon-la-Palud (Ain), il n'y a eu que 12 cas de paludisme. La régression de l'endémie avait d'ailleurs commencé bien avant 1897, immédiatement après le desséchement de 6.000 hec-

(1) P. Aubert. Discussion sur le paludisme, *Mém. Acad. sci. belles-lettres, arts de Lyon*, IX, 1907.

tares d'étangs, entrepris par la Compagnie des Dombes, de 1856 à 1860, pour la construction du chemin de fer des Dombes. Si peu d'années pendant lesquelles les maxilles se seraient modifiés : me paraissent un délai bien court pour des changements portant sur des organes aussi peu variables que des pièces buccales chitineuses.

Pour la partie de la Bresse qui m'est familière et où il n'a pas été fait de desséchement systématique, la quantité de bétail n'a pas sensiblement augmenté depuis 50 ans. La principale industrie du pays est toujours l'industrie fromagère et l'élevage du porc, tous deux très rémunérateurs. S'il s'était produit une modification du fait de la guerre, ce serait plutôt une raréfaction du bétail et des porcs, la consommation ayant largement dépassé la production. Le bétail protecteur aurait donc diminué à un moment où l'apport paludéen augmentait, en face d'un anophélisme resté constant. Malgré ces conditions défavorables, il n'y a pas eu de retour offensif du paludisme.

J'ai aussi quelques objections à formuler contre la théorie zootropique, au point de vue prophylactique. Un fait est frappant : c'est la concentration des *Anopheles* dans les étables et écuries puisque, notamment à Amsterdam, SWELLENGREBEL a capturé jusqu'à 4.200 individus par étable et par jour. Des chiffres moins forts, mais encore importants ont été donnés récemment par BABAULT pour la Savoie (1) et tous ceux qui ont fait des enquêtes antipaludiques en France pendant la guerre ont observé des faits analogues. La première idée qui vient est de profiter de ces conditions pour détruire le plus possible d'adultes par un moyen quelconque. Or la théorie zootropique aboutit à un résultat diamétralement opposé, en offrant aux *Anopheles* une nourriture sanguine abondante, qui favorise la ponte et partant la multiplication.

ROUBAUD va même plus loin et, à la fin de son travail (p. 595) il envisage, comme moyen prophylactique, l'introduction, dans les régions palustres, d'un supplément d'*Anopheles* de races zootropiques. J'avoue n'avoir aucune confiance dans ces *Anopheles* adaptés. Quoiqu'on fasse, ces insectes sont de féroces hématophages, par conséquent des hôtes vecteurs éventuels pour le paludisme. Ce sont des ennemis de l'homme : il faut donc s'efforcer, par tous les moyens, sinon de les détruire, ce qui est généralement impossible, mais au moins de les mettre hors d'état de nuire. Dans ce but, la première chose à faire est de s'efforcer d'en réduire le nombre par la destruction systéma-

(1) Ce *Bull.*, XIV, 1921, pp. 564-566.

tique des larves et aussi des adultes, qui, dans nos pays, viennent s'offrir dans les étables comme une proie facile à atteindre.

Pour conclure, je me rallie entièrement à l'opinion des Prof. Brumpt et Marchoux qui invoquent la cure quinique et le bien-être pour expliquer la régression du paludisme en France. Pour une région que je connais bien, celle des Dombes et de la Bresse, les faits ne sont pas niables. Tous les vieux médecins du pays sont d'accord pour dire que la diminution du paludisme a coïncidé avec le desséchement des étangs et a persisté malgré les remises en eau, parce que le pays a été transformé. La vraie cause de la régression, c'est le drainage systématique des eaux dans des étangs profonds, l'établissement de bonnes routes à la place des chemins fangeux, impraticables en hiver, la construction de maisons en pierre ou en briques et couvertes en tuiles, à la place des anciennes chaumières basses et humides, aux murs de bois et de pisé, enfin la nourriture saine et abondante, comprenant de la viande et du vin.

Je puis confirmer entièrement pour l'Est les conclusions auxquelles arrive le Prof. Brumpt après ses enquêtes dans l'Ouest. La population des Dombes et de la Bresse a été soumise à une quininisation intense et efficace. Les anciens médecins (1) employaient chacun par an de 30 à 40 flacons de 30 g. de sulfate de quinine, soit plus d'un kg. Non seulement on a donné la quinine contre les fièvres palustres véritables, mais encore au hasard, à tout malade fiévreux. De cette médication empirique, qui dure encore, est résultée une véritable prophylaxie quinique très efficace. En outre, les préparations de quinquina sont très en faveur dans ce pays où le vin est abondant et bon marché, ce qui contribue encore à quininiser la population.

Les objections élevées contre l'efficacité de la prophylaxie quinique et tirées de la comparaison avec les résultats obtenus en Algérie me paraissent difficilement applicables à ces régions de la France. Nous sommes à la limite de l'aire d'extension du paludisme et sous un climat défavorable à l'évolution des Plasmodies pendant la majeure partie de l'année. C'est surtout le cas des régions de l'est, où le climat est rude et continental, avec d'énormes variations annuelles et diurnes. Pendant le long repos que l'hiver impose au parasite dans le sang de l'homme, la quinine a le temps d'agir et de détruire les Plasmodies. Il n'est donc pas surprenant que ce médicament ait pu donner chez nous de bons résultats prophylactiques, tandis qu'en Algé-

(1) P. Aubert, *loc. cit.*

rie, ou le climat est favorable à l'évolution des Plasmodies, cette même quinine a bien de la peine à enrayer l'endémie.

Sans nier complètement le rôle protecteur du bétail, je crois que ce rôle est très limité et qu'il est fâcheusement compensé par le supplément de nourriture donné ainsi aux *Anopheles*. Le bétail ne joue pas le rôle d'animal-piège, servant à attirer l'insecte pour favoriser sa destruction ou au moins pour troubler son cycle évolutif, comme, par exemple, lorsque les Cercaires bilharziennes y trouvent une impasse. Il ne s'agit pas non plus d'un mécanisme analogue à celui des gîtes artificiels où on incite les Glossines à pondre, pour pouvoir détruire plus facilement leurs pupes. Il s'agit seulement d'un rôle protecteur aléatoire, qui favorise en même temps la pullulation de l'animal nuisible.

C'est pourquoi, dans les parties de la France où l'anophélisme n'est pas redoutable par lui-même, il a suffi, pour faire régresser et presque disparaître le paludisme, d'améliorations dans le genre de vie de la population et de la stérilisation de l'organisme par la quinine Il ne faut pas oublier que le paludisme, même en Afrique, est avant tout, comme toutes les grandes endémies, une maladie de misère. Des infections qui tuent encore plus sûrement et plus rapidement, comme le typhus exanthématique, se développent de préférence dans les agglomérations humaines fatiguées, affamées, souffrantes. Il y a donc beaucoup a attendre, en matière de prophylaxie, des progrès de l'hygiène et des améliorations sociales, à côté de la prophylaxie chimique et de la destruction systématique des hôtes vecteurs.

Travail du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

LAVAL. — IMPRIMERIE BARNÉOUD.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE